استناد به این مقاله: فرج پهلو، عبدالحسین؛ عصاره، فریده؛ حمیدی، علی (۱۳۹۱). از الهه گایا تا نقطه امگا: نظریه‌های مطرح در زمینه یکپارچگی اطلاعات.
پژوهش‌نامه کتابداری و اطلاع‌رسانی،۲ (۱)، ۱۳-۳۲.

از الهه گایا تا نقطه امگا: نظریه‌های مطرح در زمینه یکپارچگی اطلاعات

دکتر عبدالحسین فرج پهلو[۱]، دکتر فریده عصاره[۲]، علی حمیدی[۳]

دریافت: ۱۳۹۰/۷/۳ پذیرش: ۱۳۹۰/۸/۲۱

چکیده

زمینه: *بشر همواره در تلاش بوده راهی برای افزایش توانمندی‌های فیزیکی و ذهنی خود بیابد. با نگاهی به تاریخ در می‌یابیم که برخلاف پیشرفت‌های فراوان بشری، این میل کماکان به قوت خود باقیست؛ چرا که در حوزه تفکر و تعقل توفیق چندانی به دست نیامده است. ظهور اینترنت نوید بخش این بود که مشکلات این حوزه نیز مرتفع خواهد شد. با وجود این که بخشی از مشکلات برطرف شده است، مشکل اصلی که بازیابی اطلاعات مطلوب باشد به قوت خود باقیست.*

روش: *در این نوشتار تلاش شده است با محور قرار دادن بحث یکپارچگی اطلاعات نظریه‌هایی که می‌توانند راه‌گشای مشکل موجود باشند، به شکل توصیفی مورد بحث قرار گیرند. این نظریه‌ها عبارتند از: گایا، نظریه نظام عمومی، اکولوژی اطلاعات، هوش مجتمع، جامعه به عنوان یک موجود زنده (اندام‌واره اجتماعی)، مغز جهانی، ذهن سپهر و نقطه امگا.*

یافته‌ها: *بر پایه این نظریه‌ها، وجود بستر مناسبی برای اطلاعات که در آن یکپارچه‌سازی یک اصل اساسی است، به عنوان راه‌گشای مشکل بازیابی اطلاعات مطرح شده است. در این رابطه وب می‌تواند به عنوان این بستر عمل کند؛ البته به شرطی که مقدمات این استفاده فراهم شود.*

کلیدواژه: *گایا، نظام عمومی، هوش مجتمع، اندام‌واره اجتماعی، مغز جهانی، ذهن سپهر، لامکانی، یکپارچگی*

مقدمه

بشر از بدو خلقت به دنبال راهی برای افزایش توانمندی‌ها و آگاهی‌های خود بوده است. اهلی کردن

[۱] استاد گروه علوم کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه شهید چمران، farajpahlou@gmail.com

[۲] استاد گروه علوم کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه شهید چمران، osareh.f@gmail.com

[۳] دانشجوی دوره دکتری علوم کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه شهید چمران ، عضو هیات علمی گروه اطلاع رسانی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشت درمانی بوشهر، alihamidi56@gmail.com

و به کارگرفتن حیوانات مختلف راهی بوده که انسان اولیه به کمک آن توانسته بر محدودیت‌های فیزیکی خود غلبه کند. اما مهم‌ترین حوزه‌ای که مورد نیاز بشر بوده است، افزایش توان تفکر و تعقل بوده که به نظر می‌رسد انسان اولیه نتوانسته توفیق رضایت‌بخشی در این زمینه به دست آورد.

با این وصف، انسان با در نظر گرفتن محدودیت‌های فکری که بخشی از آن به محدودیت‌های تجارب هر فرد بر می‌گردد، کوشید با اشتراک تجارب یا مشورت کردن، خود را در عقل دیگران شریک نماید[۱].

پیدایش خط و الفبا، با از میان برداشتن محدودیت زمانی و مکانی که گریبان‌گیر ارتباط نوع اول (ارتباط شفاهی) بود، امکان استفاده از تجارب و دانش نسل‌های متفاوت و مختلف را فراهم کرد و فرصتی مهیا شد که افراد متعلق به نسل‌ها و ادوار مختلف به اندیشه‌های گذشتگان یا افراد مناطق دور و نزدیک دسترسی یابند. با نوشتن، بخش عمده‌ای از تلاش‌های نوع بشر که صرف دوباره‌کاری‌ها و تکرار تجارب دیگران می‌شد، به نحو بهتری فرصت استفاده می‌یافت.

رفته رفته با گسترش سطح سواد و افزایش تعداد افرادی که می‌توانستند دانش خود را با یکدیگر به اشتراک بگذارند، نوعی شبکه علمی‌شکل گرفت. این شبکه که در ابتدا از نامه نگاری میان دانشمندان و نگارش کتاب شروع شده بود، در قرن ۱۷م. و با تولد اولین نشریه علمی[۲] در قالب مجله، مجال ظهور یافت. مجله‌ها با کم کردن فاصله زمانی میان خلق یک اندیشه و امکان دسترسی دیگران به آن اندیشه، به رشد سریع‌تر دانش کمک کردند و خود نیز به سرعت رشد یافتند؛ به گونه‌ای که در هر حوزه علمی‌مجله‌های مختلفی چاپ و منتشر شد.

نکته‌ای که اینجا باید اشاره شود، این واقعیت است که با وجود رشد و گسترش دانش بشری به کمک ابزارهای پیش گفته، اشتراک دانش و ممانعت از دوباره کاری‌ها که به عنوان اولین محرک‌ها در این زمینه مطرح شد، به صورت کامل امکان پذیر نشد. دلیل این امر را می‌توان در موارد ذیل یافت:

- عدم امکان دسترسی یکسان برای همه
- محدودیت‌های جغرافیایی(ملی)، زبانی، نژادی و غیره
- عدم وجود شبکه‌ای منسجم که به صورت پویا حوزه‌های مختلف را رصد کرده و اطلاعات لازم را در اختیار علاقمندان آن حوزه‌ها قرار دهد

[۱] امام علی(ع): با مشورت کردن خود را در عقل دیگران شریک کنید.

[2] Journal Des Scavanas

با ظهور اینترنت و به تبع آن وب، زیرساخت لازم برای ایجاد شبکه علمی جهانی مهیا شد. این شبکه از دیدگاه نظری امکان دسترسی یکسان را صرفنظر از محدودیت‌های جغرافیایی، ملی، نژادی و غیره ارائه می‌دهد. با این حال، تاکنون مسایل دیگر که عمدتاً ناشی از عدم وجود مدیریت یکپارچه و سازوکارهای انسجام بخش است، مانع از عملکرد بهینه وب و ایفای نقش به عنوان یک شبکه علمی جهانی به معنای واقعی خود شده است. در ادامه بخشی از این مسایل مطرح خواهد شد.

اینترنت و یکپارچه‌سازی اطلاعات

در سال ۲۰۰۵، به طور تقریبی، بیش از یک میلیارد نفر از اینترنت استفاده کرده‌اند[1]. با این شرایط اینترنت را می‌توان همایشی از ذهن‌ها در نظر گرفت که با هدف اشتراک دانش خود در مکانی مجازی گرد آمده‌اند. با توجه به ماهیت غیرمتمرکز و خود سازماندهی کننده اینترنت و شناخت وب به عنوان یک رابط کاربر ابر رسانه‌ای برای اطلاعات که از طریق ابرپیوندها امکان دسترسی به اطلاعات را فراهم می‌سازد، می‌توان چنین نتیجه گرفت که به کمک وب امکان یکپارچه‌سازی مدارک توزیع شده در جهان فراهم است. از این دیدگاه معماری ابر رسانه‌ای مورد استفاده وب، شبیه به مغز انسان عمل می‌کند؛ با این وصف، همانطور که قبلاً هم اشاره شد، با وجود پتانسیل بالای وب برای انتقال و ذخیره اطلاعات ، به نظر می‌رسد در حیطه بازیابی دارای عملکرد مطلوبی نیست(Meyer, Carpenter and Middleton, 2009) .

بررسی محتوای وب نشان می‌دهد که این محتوا با سرعت خارق العاده‌ای در حال گسترش است. ولی به نظر می‌رسد به رغم تلاش‌های صورت گرفته، کیفیت ساختار آن در راستای افزایش توان بازیابی اطلاعات مطلوب از بهبود چندانی برخوردار شده باشد (Bethel, 2008). البته این مسأله نباید باعث حیرت شود؛ چرا که ساختار وب به گونه‌ای است که با تسهیل ساز و کارهای ایجاد و توزیع محتوا، مشارکت افراد منفرد و متفاوت را در خلق و گسترش آن فراهم می‌نماید. بنابراین مشاهده می‌شود که وب ماهیتاً فاقد ساختار منسجم است. پس به نظر می‌رسد در صورتی که بتوان برای وبی که شکل یافته است، و نه وبی که در حال شکل‌گیری است، ساختار منسجم‌تری طراحی کرد، حداقل بخشی از مشکلات موجود برطرف خواهد شد.

از دیدگاه فوق می‌توان وب را شبیه بدن انسان در نظر گرفت. به این ترتیب که منابع منفرد ارایه شده از طریق وب را می‌توان به عنوان سلول‌های بدن در نظر گرفت. نکته حایز اهمیت در بدن انسان این است که یک سیستم ارتباطی پیچیده به نام شبکه عصبی وظیفه ایجاد ارتباط بین سلول‌ها را بر عهده دارد. این

[1] *The World Factbook*. http://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/xx.html (2010/03/06)

سیستم عصبی در وب نیز موجود است که شامل پیوندهای بین منابع می‌شود. با این حال در بدن انسان و سایر جانوران عالی یک سیستم عصبی مرکزی وجود دارد که وظیفه ایجاد هماهنگی بین سلول‌ها و تطبیق دانشی که محتوی آن هستند را به عهده دارد؛ ولی تاکنون وب فاقد چنین ساختار نظام‌مندی بوده است.

در سال‌های اخیر برای از میان برداشتن مشکل فوق، بحث وب۲ مطرح شده است. در این سال‌ها ابزارهای وب۲ همانند امواجی یکی پس از دیگری جامعه استفاده کنندگان از اینترنت را مورد اصابت قرار داده است. این ابزارها که مواردی همچون Skype[۲] My Space[۱]، Facebook[۳] ، YouTube[۴]، iphone، Blackberry[۵] و Twitter[۶] را در بر می‌گیرند، از دیدگاه جامعه شناسان باعث افزایش وسیع پیچیدگی و محتوای ارتباطات شده است (World Mind Network, 2009). این پیچیدگی به حدی است که زمین را بیشتر از هر زمان دیگری می‌توان مشابه یک ذهن یکپارچه تصور کرد: ذهنی یکپارچه ولی فاقد عملکرد منسجم. علاوه بر این، این نظام‌ها که به عنوان نظام‌های گردش اطلاعات اجتماعی عمل می‌کنند، با استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطی نوین قادر به مشاهده، ثبت و انتقال بحران‌های اجتماعی هستند؛ اما آنقدر پیشرفته نشده‌اند که نوع بشر را قادر به مواجهه با این بحران‌ها نمایند (Fleissner and Hofkirchner, 1998).

با توجه به موارد مطرح شده فوق و این که بر پایه تجربه کتابخانه‌ها و کتابداران در یکپارچه‌سازی اطلاعات و تلاش‌هایی که که در طول تاریخ در این زمینه صورت گرفته است، در کتابخانه‌ها در زمینه بازیابی اطلاعات با مشکل کمتری مواجه بوده و هستیم، به نظر می‌رسد یکپارچه سازی اطلاعات می‌تواند به عنوان یکی از راه‌حل‌های مطرح در زمینه حل مشکل بازیابی اطلاعات ایفای نقش نماید. بنابراین، در این نوشته به طرح نظریه‌های مطرح در حوزه یکپارچگی اطلاعات پرداخته شده است.

ممکن است تصور شود مسایل مربوط به یکپارچگی پس از ظهور اینترنت مطرح و مورد توجه واقع شده است؛ اما با نگاهی به تاریخ می‌توان دریافت که از دوران یونان باستان و بسیار پیش‌تر از تولد اینترنت مباحث مربوط به یکپارچگی عملکرد عناصر مختلف موجود در گیتی مطرح بوده و مورد توجه متفکران مختلف قرار گرفته است. در ادامه به طرح این نظریه‌ها خواهیم پرداخت.

---

1 http://www.myspace.com/
2 http://www.skype.com/intl/en/home
3 http://www.facebook.com/
4 http://www.youtube.com/
5 http://worldwide.blackberry.com/
6 http://twitter.com/

نظریه گایا[1]

در یونان باستان هر پدیده دارای الهه‌ای بود که اداره آن پدیده را بر عهده داشت. در میان الهه‌های مطرح در این دوران، الهه مادر زمین بود که گایا نام داشت. وظیفه گایا حفظ و نگهداری از کلیت زمین بود (Borner et. al.، زیرچاپ).

لاولاک[2] بر پایه رفتارهای هموستاتیک[3] زمین و با در نظر داشتن موارد زیر به این نتیجه رسید که ویژگی‌های شیمیایی محیط کره زمین همواره در سطح بهینه برای زندگی قرار دارد.

- ثبات ترکیب گازهای موجود در جو طی میلیون‌ها سال؛
- منظم بودن میزان نمک آب دریاها و اقیانوس‌ها علی رغم میزان نمکی که در هر لحظه به این آب‌ها افزوده می‌شود؛
- ثبات تراکم اکسیژن در جو؛
- میزان ثابت آمونیاک در جو که هرگونه کاهش یا افزایش آن باعث اختلال حیات در زمین خواهد شد؛
- وجود لایه ازن به عنوان یک پرده محافظ در طبقه فوقانی جو.

براین اساس، و با توجه به سازوکار خودکاری که در حفظ شرایط بهینه زیستی در محیط کره زمین حاکم است و مانند مادری کره زمین را حفظ می‌کند، لاولاک با تداعی نام و وظیفه الهه مادر زمین در یونان باستان، مجموعه این شرایط را به گایا تعبیر کرد (Russell, 1995).

در گایا، لاولاک زمین را در قالب یک نظام واحد می‌بیند. بر پایه این فرضیه‌ی اکولوژیک، زمین یک موجودیت پیچیده است که در آن بیوسفر[4] و اجزای تشکیل دهنده فیزیکی کره زمین شامل اتمسفر[5]، کرایوسفر[6]، هیدروسفر[7] و لیتوسفر[8] به نحوی در هم تنیده‌اند که یک نظام یکپارچه و تعاملی را شکل می‌دهند (Lovelock, 2000). تمامی این موارد یک نظام بازخوردی یا سیبرنتیکی را ایجاد می‌کنند که از نظر فیزیکی و شیمیایی محیطی ایده‌آل برای زندگی روی زمین فراهم می‌کنند. در این مفهوم گایا به عنوان

---

[1] Gaia
[2] Lovelock, James
[3] Homeostatic: شرایطی که یک نظام می‌تواند در این شرایط پایداری خود را حفظ کند.
[4] Biosphere
[5] Atmosphere
[6] Cryosphere
[7] Hydrosphere
[8] Lithosphere

یک نظام خود تنظیم شونده شناخته می‌شود که به صورت مداوم فرایندهای فیزیکی، شیمیایی و زیستی خود را برای حفظ و استمرار حیات نظم می‌دهد (بورنر و دیگران، زیرچاپ). از دیدگاه لاولاک، گایا در سه سطح قابل تعریف است:

الف. گایا به عنوان یک *اَبَر اندام واره*[1] که به شکلی فعال شرایط بهینه را برای زندگی تأمین می‌کند.

ب. گایای قدرتمند که در آن زندگی دارای تأثیری شایان و تنظیم کننده محیط جهانی است. در این سطح نظریه *اَبَر اندام واره* و این که این تأثیرات لزوماً بهینه کننده شرایط حیات هستند، مطرح نیست.

ج. گایای ضعیف که در آن حیات دارای تأثیر به سزایی بر محیط فیزیکی و شیمیایی زمین است، اما فاقد عملکرد تنظیم کنندگی است(Lenton, 1998)

با توجه به توصیفی که از گایا داده شد، اکنون به موضوع مقاله برمی‌گردیم و تأثیر نظریه گایا را در شناخت ارتباطات و نیز انتقال دانش در جامعه بشری مورد بررسی قرار می‌دهیم.

نقش نوع بشر در گایا

تلاش بشر در دستیابی به دانش را می‌توان استفاده از روش گایا برای شناخت بیش‌تر بشر از خودش و جهان پیرامونش تعریف کرد؛ به این طریق است که گایای حاکم بر زندگی بشر قادر به تأمین شرایط زندگی بهینه می‌شود. پس می‌توان نتیجه گرفت که جامعه بشری مشابه یک نظام شناختی/ حسی وسیع برای گایا (حفظ شرایط بهینه‌ی زیستی) عمل می‌کند. در این حالت جامعه بشری مشابه یک نظام عظیم گردآوری، ذخیره سازی و تبادل داده‌ها دیده می‌شود. بنابراین، مانند این است که هریک از افراد بشر نیز به عنوان یک سلول عصبی- حسی عمل کند.

در چنین حالتی در جامعه دو دسته نظام ارتباطی قابل تشخیص است:

۱. نظام‌های ارتباطی کند مثل خدمات پستی که همانند نظام هورمونی عمل می‌کنند
۲. شبکه‌های الکترونیک ارتباطات راه دور مثل تلفن، رادیو و شبکه‌های رایانه‌ای که مشابه سلسله اعصاب مرکزی، با اتصال سلول‌های عصبی (افراد بشر) به عنوان عامل تنظیم و هماهنگی ایفای نقش می‌کنند.

در این شرایط با در نظر گرفتن میلیون‌ها پیامی که در هر لحظه در شبکه جهانی مبادله می‌شود، این شبکه را می‌توان مشابه مغز زیستی تصور کرد که همواره در حال ارسال یا دریافت پیام‌های بی‌شماری است. منابع و مواد کتابخانه‌ای مثل کتاب‌ها، نوارها و سایر مواد مضبوط به عنوان بخشی از حافظه گایا عمل

[1] Super organism

می‌کنند. بشر از طریق حواس پنج گانه و به کمک علوم مختلف از محیط اطراف خود مطلع می‌شود و به رصد کردن رفتار کلیّت زمین می‌پردازد. این شیوه مشابه روشی است که مغز بدن را رصد می‌کند و مشکلات احتمالی را برطرف می‌نماید.

پس در یک جمع بندی می‌توان چنین بیان کرد که بر پایه نظریه گایا، افراد بشر مشابه سلول‌های عصبی یک جاندار عمل می‌کنند. این سلول‌های منفرد که از طریق کانال‌های مختلف ارتباطی به هم متصل می‌شوند، با بهم پیوستن خود، برای زمین یک مغز واحد را تشکیل می‌دهند. با توجه به نقش و جایگاه کتابخانه‌ها و به تبع آن مراکز اطلاع‌رسانی در ارتباطات علمی، واضح است که این نهادها می‌توانند در تشکیل این مغز واحد ایفاگر نقشی کلیدی باشند و می‌توانند به عنوان حافظه‌ای یکپارچه در خدمت بشریت باشند. حافظه‌ای که از طریق انتخاب منابع اطلاعاتی و مستندسازی آن‌ها طی فرایند سازماندهی، احتمال بازیابی منابع مرتبط با نیاز کاربران را به حداکثر می‌رساند.

نظریه نظام عمومی[1]

نظریه نظام عمومی نیز بحث یکپارچگی در جهان هستی را مد نظر قرار می‌دهد. بر پایه این نظریه، جهان یک سلسله مراتب به هم متصل از ماده، انرژی و اطلاعات است (راسل، ۱۹۹۵). بر مبنای این اصل که در نظریه تعادل سه جزیی[2] جهان نیز مطرح است و حاصل این سه جزء را کالا و کار معرفی می‌کند، این فرض که بتوان عنصری را منتزع از سایر عناصر به صورت کامل مورد شناسایی قرار داد، یک فرض محال است. در همین رابطه، اصلی تحت عنوان لامکانی مطرح است. حری (۱۳۸۹) در این خصوص به نقل از پاترسون (۲۰۰۴) بیان می‌کند: لامکانی پدیده‌ای است که بر پایه آن اتفاقی در یک سوی عالم بر پدیده‌ای در سوی دیگر عالم اثر می‌گذارد. لامکانی به روشنی نشان می‌دهد که رابطه‌ای درونی در کل عالم وجود دارد. این کل واحد تجلی وحدتی ابدی است. نمی‌توان به هیچ شیء جدای از امکان پیوندش با سایر اشیاء اندیشید[3].

میلر[4]، یکی از پیشگامان نظریه نظام عمومی، بیان نمود که تمامی نظام‌های زنده از زیر نظام‌هایی تشکیل شده‌اند. این زیر نظام‌ها، ماده، انرژی و اطلاعات یا ترکیبی از آن‌ها را می‌گیرند، پردازش می‌کنند و

[1] General Systems Theory

[2]. برای مطالعه نظریه تعادل سه جزئی به کتابهای سیبرنتیک مراجعه شود.

[3] این اصل بیان دیگری از اثر پروانه‌ای است که بیان می‌کند بال زدن پروانه‌ای در صحراهای آفریقا در ایجاد توفان در اقیانوس‌ها مؤثر است.

[4] Miller, James

به شکل ماده، انرژی یا اطلاعاتی متفاوت از آن چه دریافت کرده‌اند در قالب کار یا کالا به محیط باز می‌گردانند. پس هرگاه خواسته شود هریک از موارد ماده، انرژی یا اطلاعات مورد شناسایی قرار گیرد، ضروری است نظام دریافت کننده، زیرنظام‌های آن، عوامل پردازشگر، شکل ترکیب و مانند این‌ها مد نظر قرار گیرد. به این طریق می‌توان امیدوار بود که شناخت صحیحی از تمامی ابعاد عنصر مورد نظر به دست آید.

در همین راستا، میلر ۱۹ زیرنظام حیاتی را به شرح زیر شناسایی کرد:

الف. تعداد ۸ زیرنظام مرتبط به فرایندهای ماده و انرژی که نشان می‌دهند هر موجود زنده چگونه ماده و انرژی را دریافت، هضم، استفاده و دفع می‌کند (مربوط به تولید کالا)؛

ب. تعداد ۹ زیرنظام مرتبط به فرایندهای اطلاعاتی یعنی روش‌هایی که طی آن‌ها موجودات زنده اطلاعات محیط را دریافت می‌کنند و سپس این اطلاعات را تلخیص کرده، یکپارچه سازی، ذخیره و بازیابی می‌نمایند (مربوط به انجام کار)؛

ج. تعداد ۲ زیرنظام آخر شامل مواردی می‌شود که در آنها با انتقال ماده، انرژی و نیز اطلاعات از نظام اولیه، نظامی مشابه آن بازتولید می‌شود.

میلر چنین نتیجه می‌گیرد که این زیرنظام‌ها هم در مورد نظام‌های زیستی و هم در مورد نظام‌های اجتماعی صدق می‌کنند.

نگاهی به فعالیت‌های مطرح در کتابخانه‌ها نشان می‌دهد که در وب فعالیت مشخصی به‌نام مستندسازی صورت نمی‌گیرد. پس با توجه به عدم مستندسازی اطلاعات در وب، در بازیابی نیز مطالب به صورت منفرد و فارغ از ارتباط میان منابع بازیابی می‌شوند که این مسأله می‌تواند یکی از ریشه‌های مشکلات بازیابی در وب باشد.

جامعه به عنوان یک موجود زنده

دورکیم[1] با در نظر داشتن تمایل نوع بشر به افزایش توانمندی‌های خود، با وجود محدودیت‌های بسیاری که فیزیک بدن برای وی ایجاد می‌کند، در اواخر قرن ۱۹ بحث *اندام‌واره اجتماعی*[2] را مطرح می‌سازد.

اندام‌واره اجتماعی یک مفهوم نظری در جامعه شناسی است که در آن به جامعه یا ساختار اجتماعی

---

[1] Durkheim, Emil
[2] Social Organism

به عنوان یک موجود زنده نگریسته می‌شود (آریان‌پور، ۱۳۵۵: ۱۴۳؛ Maclay, 1990). در این دیدگاه این تفکر حاکم است که عملکرد تمامی عناصر جامعه یا نظام اجتماعی در راستایی قرار دارد که ثبات و انسجام نظام تأمین شود. بنابراین، امور اجتماعی مثل قانون، خانواده، جرایم و غیره با توجه به کنش آن‌ها با سایر امور اجتماعی که جهت تأمین نیازهای اجتماعی صورت می‌گیرد، در معرض آزمون قرار داده می‌شود.

البته دورکیم اولین و تنها کسی نیست که نسبت به جامعه چنین دیدگاهی دارد. بسیار پیش از دورکیم، متفکری به نام جان از اهالی سالیزبری[1] در سال ۱۱۵۹ م. بحث *اصالت اندام‌واره*[2] را مطرح ساخت که در این بحث زمین یا جامعه به شکل یک نظام زنده مشاهده می‌شود. از دیدگاه وی هر طبقه اجتماعی به ایفای نقشی می‌پردازد که توسط خداوند به وی داده شده است؛ شاه به عنوان سر، کلیسا به عنوان روح، قضات و کارکنان دولت به عنوان چشم و گوش، سربازان به عنوان دست و کشاورزان به عنوان پاهای جامعه انجام وظیفه می‌کنند. هابز[3] نیز جامعه را به هیولای دریایی[4] تشبیه می‌کند. اما در میان صاحبنظران این حوزه، فردی که بحث اصالت اندام‌واره را با دقت مورد مطالعه قرار داده، اسپنسر[5] است که در کتاب *مبانی جامعه شناسی*[6] به این موضوع پرداخته است (Heylighen, 2005).

ترکیب دیدگاه این صاحبنظران و بسیاری افراد دیگر که دارای نظرهای مشابه بوده‌اند، بحث جدیدی تحت عنوان *اَبر اندام‌واره*[7] را مطرح ساخت. اَبر اندام‌واره به مجموعه‌ای از عوامل اطلاق می‌شود که می‌توانند به صورت هماهنگ برای ایجاد پدیده‌ای که توسط جمع اداره می‌شود، عمل کنند (Kelly, 1994). اَبر اندام‌واره‌ها نمونه‌ای از هوشمندی توزیع شده را به نمایش می‌گذارند؛ نظامی که در آن مجموعه‌ای از افراد، با هوش و اطلاعات محدود خود می‌توانند با یکپارچه‌سازی منابع موجود خود، به اهدافی دست یابند که ورای توانمندی تک تک آن‌هاست. در همین رابطه استاک[8] در سال ۱۹۹۳ اصطلاحی تحت عنوان *فرا انسان*[9] را مطرح ساخت. این اصطلاح برای اَبر اندام‌واره‌ای شامل انسان و ماشین مورد استفاده قرار گرفته است. به بیان دیگر، فرا انسان موجودیتی است قدرتمند دارای تمامی ویژگی‌های

---

1. John of Salisbury
2. Organicism
3. Hobbes, Thomas
4. Sea monster
5. Spencer, Herbert
6. Principles of Sociology
7. Super Organism
8. Stock, Gregory
9. Meta Man

نوع بشر و کل توان فناوری‌های موجود (Heylighen, 2005).

در نگاه اول خلق موجودیتی که در بالا به آن اشاره شد بسیار بعید است و تنها در حوزه امکانات فیلم‌های علمی- تخیلی امکان پذیر می‌نماید؛ چرا که به فرض پدید آمدن این موجودیت، تأمین خواست‌های آن در حد محال خواهد بود. اما اگر این مفهوم به صورت اَبَر اندام‌واره‌ای تصور شود که انسان‌ها به عنوان سلول‌های بی‌شمار آن ایفای نقش کنند، فرا انسان نتیجه خود به خودی رشد و توسعه در جهان خواهد بود. البته تحقق این نظریه به شرطی ممکن خواهد بود که نظام ارتباطی قدرتمندی وجود داشته باشد که این سلول‌های منفرد را به یکدیگر مرتبط کند و به عنوان سلسله اعصاب مرکزی یا مغز این فرا انسان ایفای نقش نماید. همچنین این نظام ارتباطی باید قادر باشد عملکردهایی که کتابخانه‌ها در طول قرون برای جامعه بشری داشته‌اند را در خود مستتر داشته باشد و بتواند نقشی انسجام‌بخش در مورد اطلاعات داشته باشد؛ به گونه‌ای که اطلاعات مندرج در منابع مختلف که در واقع شامل تراوشات ذهن افراد جامعه بشری است به صورت یک مغز واحد برای کل جامعه بشر عمل کند و باعث یکپارچه سازی فعالیت‌های انفرادی نوع بشر شود.

از مفاهیم دیگری که به بحث این مقاله مربوط می‌شود و جزء مقتضیات مفهوم فراانسان است، مفهوم «هوش جمعی[1]» است که در زیر به آن پرداخته می‌شود.

هوش جمعی

ویلر[2] در سال ۱۹۱۱ مفهوم هوش جمعی را در مشاهدات خود ثبت نمود که برخاسته از نظریه‌ای است که افراد عضو یک جامعه را جزئی از یک اندام‌واره می‌بیند؛ به این معنی که: افراد مستقل می‌توانند چنان نزدیک به هم فعالیت کنند که از کل اندام‌واره قابل تفکیک نباشند (Holldobler and Wilson, 1990). ویلر که این وضعیت را در مورچه‌ها مشاهده کرده بود، هر مورچه را به عنوان یک سلول از یک جاندار واحد فرض نمود که دارای یک ذهن جمعی است. از این دیدگاه، هوش جمعی یک هوش اشتراکی یا گروهی است که از مشارکت و/یا رقابت تعداد زیادی از افراد منفرد حاصل می‌شود. این مفهوم به شکل‌های گوناگونی از تصمیم‌گیری جمعی در باکتری‌ها، حیوانات و به ویژه انسان پدیدار می‌شود. با همین قیاس، در شبکه‌های رایانه‌ای نیز می‌توان اشکالی از هوش جمعی را مشاهده کرد. البته بدیهی است

[1] Collective Intelligence
[2] Wheeler, William Morton

که در این شبکه‌ها، نقش کاربران غیرقابل انکار است.

نکته‌ای که نباید از نظر دور داشت این است که هوش جمعی فقط شامل مشارکت کمّی اطلاعات بین افراد مستقل نیست، بلکه شامل مشارکت کیفی نیز می‌شود. در همین رابطه پُر[1] هوش جمعی را ظرفیت جامعه انسانی برای ایجاد سطح بالاتری از پیچیدگی و هم‌سازی می‌داند که از طریق ساز و کارهای تحول آفرین مانند تمایز، یکپارچه‌سازی، رقابت و مشارکت اعمال می‌شود (Flew, 2008). رسیدن به این سطح بالاتر از پیچیدگی و همسازی، ملزوماتی دارد که مهم‌ترین آن‌ها رشد و توسعه نظام‌های ارتباطی و افزایش امکان ارتباط بین آحاد افراد است. پس دسترس پذیری جهانی اینترنت و وب به افراد بیشتری امکان به اشتراک گذاشتن نظرات خود را از طریق داشتن امکان دستیابی به یک فضای موجد هوش جمعی می‌دهد. بنابراین، وب یا ابزاری مشابه آن برای تشکیل هوش جمعی ضرورت تام دارد. از سوی دیگر، با توجه به این که هم از نظر اقتصادی و هم عملیاتی نمی‌توان برای هوش جمعی یک شبکه رسمی‌تشکیل داد، می‌توان چنین نتیجه گرفت که هوش مجتمع تنها از طریق شبکه‌های غیر رسمی تعاملات بشری و به شکل طبیعی شکل خواهد گرفت (Andrews, 1984)؛ با این اوصاف، می‌توان گفت که در حال حاضر با توجه به ساختار و عملکرد غیر رسمی وب، این شبکه جهانی پتانسیل لازم برای ایفای نقش به عنوان بستر تشکیل هوش جمعی را دارد. این پتانسیل زمانی می‌تواند به فعل درآید که امکاناتی برای در اختیار قرار دادن اطلاعات مورد نیاز کاربران به شکلی کارآ و به هنگام، موجود باشد. در این راستا بهره‌گیری از تجارب کتابخانه‌ای می‌تواند در چگونگی شکل‌گیری این شبکه غیر رسمی موثر باشد.

نظریه اکولوژی دانش[2]

اکولوژی با مفهوم مطالعه موجودات در محیط طبیعی زندگی آن‌ها در علوم زیستی مطرح است. البته برای اصطلاح اکولوژی معادل‌های فارسی از قبیل بوم شناخت نیز تدوین شده است؛ اما با توجه به محدودیت‌های معنایی، استفاده از اصطلاح اصلی ترجیح داده می‌شود (حری، ۱۳۸۹). در مطالعات اکولوژیک، به دلیل پیچیدگی‌ها و گستردگی‌های این مطالعات، ضرورت دارد این نظام به بخش‌های کوچک‌تری تقسیم شود تا امکان مطالعه همه جانبه آن فراهم شود. به هر یک از این بخش‌های کوچک‌تر، یک اکوسیستم[3] گفته می‌شود.

---

[1] P`or, George
[2] Knowledge Ecology
[3] Ecosystem

بر خلاف فعالیت‌های مدیریتی مستقیم که طی آن‌ها تلاش می‌شود به خروجی‌ها جهت داده شود یا مدیریت شوند، در "اکوسیستم دانش" می‌بایست راهبردهای اطلاعاتی این توانایی را داشته باشند که برای پاسخگویی به محیط‌های متغیر به صورت خود سازماندهی شونده عمل نمایند (Shrivastava, 1998; Birdsall et al. 2005; Bray, 2007). این رویکرد سیبرنتیکی نشان می‌دهد که عمل هر اکوسیستم اطلاعاتی به چرخه مواد اطلاعاتی بستگی دارد (حری، ۱۳۸۹). بر این اساس، مواد اطلاعاتی باید دارای چرخه‌ای باشند تا بتوانند ضمن تقویت، حیات اطلاعاتی اکوسیستم را تضمین کنند. هرچه زنجیره‌های اطلاعاتی چنین اکوسیستمی پیچیده‌تر باشد، پایداری آن بیش‌تر خواهد بود؛ چرا که در این حالت با از میان رفتن بخشی از زنجیره‌ها، جریان اطلاعات از راه سایر زنجیره‌ها دنبال خواهد شد.

بنابراین، برای در اختیار داشتن و تضمین حیات اکوسیستم‌های اطلاعاتی و به تبع آن یک اکولوژی توانمند دانش، لازم است شبکه‌ای پیچیده از زنجیره‌های اطلاعاتی در دسترس و مورد استفاده باشد. واضح است که در حال حاضر مناسب‌ترین بستر برای این اکولوژی، وب می‌باشد. برای تضمین پیچیدگی کافی زنجیره‌های اطلاعاتی در دسترس از طریق وب نیز ضروری است ساختار ارتباطی منابع موجود در وب به نحو صحیحی طراحی شوند.

نظریه مغز جهانی[1]

اختراع چاپ و متعاقب آن انقلاب صنعتی، باعث شد حجم و تنوع اطلاعات گسترش زیادی پیدا کند. در این شرایط از لحاظ نظری می‌بایست دسترسی همگان به اطلاعات بیش‌تر می‌شد؛ اما در عمل مشاهده شد که چنین اتفاقی رخ نداد. پس از جنگ جهانی اول، ولز[2](۱۹۳۷) در ۷۲ سالگی کتابی شامل مقالات و سخنرانی‌های مربوط به حوزه بازیابی اطلاعات و آموزش منتشر کرد. وی در این کتاب با توجه به حجم عظیمی از دانش که هر روزه در جهان تولید و منتشر می‌شد، و براساس لزوم دسترسی به این اطلاعات برای بهره‌گیری از آن‌ها، به طرح نظریه‌ای برای ایجاد نظامی یکپارچه برای اطلاعات و امکان دستیابی یکسان برای تمامی افراد بشر پرداخت که آن را *مغز جهانی* نامید. وی با توجه به امکانات موجود در دوران خود، پیشنهاد کرد که با استفاده از میکروفیلم، کلیه منابع اطلاعاتی ذخیره‌سازی شوند؛ چرا که اعتقاد داشت با استفاده از میکروفیلم، کمیاب‌ترین و پیچیده‌ترین منابع و مقالات را می‌توان مورد مطالعه قرار داد و هیچ

[1] " Global Brain" or" World Brain"
[2] Wells, H. G.

مانع عملی برای ایجاد یک نمایه‌ی مؤثر برای تمامی دانش بشر و ایده‌ها و دستاوردهایش وجود ندارد.

ولز (۱۹۳۷) ایده مغز جهانی را چنین مطرح کرد:

> کل حافظه نوع بشر می‌تواند در آینده‌ای نه چندان دور برای هر فردی دسترس‌پذیر شود. این حافظه که لازم نیست مثل سر یا قلب آسیب‌پذیر و حساس باشد، قادر خواهد بود در نقطه‌ای از جهان به صورت کامل و دقیق بازتولید شود تا در برابر خطرات و آسیب‌ها ایمن گردد. در چنین حالتی این مغز می‌تواند در آن واحد دارای غلظت و سختی جمجمه و گسترش‌پذیری یک آمیب باشد. این موضوع دارای چنان اهمیت و مطلوبیتی آشکار برای دانش و نیازهای عملی نوع بشر و آموزش عمومی و موارد مشابه است که عدم اعتقاد به تحقق آن در آینده نزدیک دشوار است. این مغز که می‌تواند به عنوان یک دایره‌المعارف جهانی عمل کند، از نظر فرم مواد چنان فشرده و از نظر دامنه تأثیر اجتماعی چنان عظیم است که کاربردهای بسیار زیادی را می‌توان برای آن متصور شد (ص.۲).

مغز جهانی که باید مشابه مغز جانداران عمل کند، لازم است دارای ویژگی‌های زیر باشد:

- کل فعالیت‌ها را در تمام اوقات تحت نظر داشته باشد؛
- تک‌تک سلول‌ها (افراد انسانی) بتوانند به صورت کارآ با آن ارتباط داشته باشند و صرفنظر از تفاوت‌های موجود، از اطلاعات ضروری و مطلوب حوزه خود استفاده کنند. به بیان دیگر، هر رکورد باید طوری ایجاد شود که هر فرد در هر نقطه جهان بتواند به آن دسترسی داشته باشد (Rayward, 2007).
- بین اطلاعات ذخیره شده در این مغز، ارتباطات موثر وجود داشته باشد به گونه‌ای که اطلاعات مرتبط به صورت زنجیروار و به تبع یکدیگر بازیابی شوند. همچنین دارای کارکردهای اطلاع‌رسانی، ارائه پیشنهاد و راهنمایی، یکپارچه‌سازی و دسترسی به تمام جوانب جهان باشد (همان، ص. ۲۳۲).

این ایده به دلیل محدودیت‌های زیاد میکروفیلم، هرگز عملی نشد. همان‌طور که سالتون[1] (۱۹۸۷) اشاره می‌کند، پس از مرگ ولز در سال ۱۹۴۶ و در سال‌های اولیه دهه ۱۹۵۰ بود که اولین استفاده‌های تجاری از کامپیوتر به‌عمل آمد. در دهه‌های بعد، این کامپیوترها به یکدیگر متصل شدند و به‌تدریج اینترنت ظهور پیدا کرد. بسیاری از محققان از جمله گرشنسون، مایر-کرس، داس، داس و مارکو[2](۲۰۰۷)

1- Salton, G.

2- Gershenson, Mayer-Kress, Das, Das and Marko

این فناوری جدید را که باعث کاهش مقیاس‌های زمانی شده و پهنای باند بالایی برای انتقال اطلاعات در بعد جهانی در اختیار می‌گذارد را زیرساخت مناسبی برای تحقق مغز جهانی به شمار آورده‌اند. لسک[1] (۱۹۹۷) پس از ابداع وب بیان می‌کند که کل حافظه نوع بشر می‌تواند در زمان کوتاهی برای هر فرد قابل دسترس شود. اما اکنون و با گذشت سالیانی که در مقیاس تاریخ اینترنت بسیار طولانی بوده است، کماکان استفاده مؤثری از پتانسیل‌های وب بعمل نیامده و وب نتوانسته است دارای عملکردی مشابه مغز جانداران باشد. شاید دلیل این مسأله در فرایندهای اصلاحی باشد که در طول حیات در مغز جانداران صورت می‌گیرد. به گونه‌ای که مسیرهای اطلاعاتی کم استفاده به صورت هدفمند و در راستای بهبود بازیابی اطلاعات تضعیف می‌شوند و مسیرهای پراستفاده نیز به نوبه خود تقویت می‌شوند. به این طریق با ایجاد شاهراه‌های اطلاعاتی، هر جاندار اطلاعاتی را که بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد سریع‌تر می‌تواند بازیابی نماید (Heylighen and Bollen, 2002 ؛Bollen and Heylighen, 1996). شناخت همه ابعاد این مسأله شاید بتواند راه‌گشای مشکلات امروزی وب باشد. مشکلاتی که از دیرباز در حوزه اطلاعات مطرح بوده و با برطرف شدن آن‌ها می‌توان امیدوار بود که جریان اطلاعات با سرعت و کارآیی بیشتری تداوم یابد.

نظریه ذهن سپهر[2]

درسال ۱۹۲۶، حدود نیم قرن پیش از پیدایش اینترنت و گسترش ابزارهای ارتباطی به شکل امروزی آن‌ها، صاحبنظرانی شامل ورنادسکی[3]، دوشاردَن[4] و رُوا[5] در پاریس گردهم آمدند تا برای مرحله بعدی تکامل جهان نامی انتخاب کنند (Galactic Research Institute, 2004). این نام می‌بایست متضمن تحلیل بهتری از حیات می‌بود به نحوی که در آن عناصر مربوط به هشیاری بیش‌تر از عناصر زیستی مطرح باشد. این افراد سیر تکاملی حیات را به شرح زیر در نظر گرفتند:

- دوره اول تکامل: شکل‌گیری *مولکول‌های بزرگ*[6] اسید نوکلئیک و پروتئین‌ها: در این مرحله حیات بیش‌تر جنبه شیمیایی دارد؛
- دوره دوم تکامل: ظهور و گسترش ابزارهای حرکتی؛
- دوره نهایی تکامل: ظهور و رشد اندام‌های حسی و سیستم عصبی (Turchin, 1977).

[1] Lesk, Michael
[2] Noosphere
[3] Vernadsky, Vladimir
[4] De Chardin, Teilhard
[5] Roi, Jules le
[6] macromolecules

دوشاردَن به عنوان پیشروترین این افراد، دوران اخیر را به ترتیب زیر نام گذاری کرد:

- دوران پیدایش زمین[۱]؛
- دوران پیدایش حیات[۲]؛
- دوران پیدایش ذهن[۳](نقل در Cunningham, 1997).

ورنادسکی نیز با تأیید نظر دوشاردَن، ذهن سپهر را پس از جئوسفر[۴] و بیوسفر[۵] سومین مرحله از مراحل رشد زمین می‌داند (همان). وی چنین بیان می‌کند که همان طور که جئوسفر با پیدایش حیات دچار تحول شد، پیدایش انسان نیز باعث تحول در بیوسفر شده است. به اعتقاد وی پیدایش انسان باعث شد مسیرهای زمینی، هوایی، دریایی، ارتباطات پستی، سیم‌ها و کابل‌های با عملکردهای مختلف، امواج رادیویی، وب و ... هر روز بیش‌تر از روز قبل چهره زمین را بپوشانند. این ارتباطات و کانال‌های ارتباطی باعث می‌شود کره‌ای پوشیده از مغز حاصل شود (فلیسنر و هافکیرشنر، ۱۹۹۸).

البته افراد دیگری[۶] نیز از واژه‌ها و اصطلاحات متفاوتی استفاده کرده‌اند ولی از نظر این نویسندگان *ذهن سپهر* دارای مفهومی کامل‌تر از سایر اصطلاحات است.

ورنادسکی اهمیت ذهن سپهر را همچون رویدادهای عمده زمین شناختی گذشته می‌داند، و به عنوان یک نقطه اوج کیفی مرتبط با رشد ذهنی نوع بشر، آن را آخرین مرحله از مراحل رشد و تکامل زمین می‌داند (Galactic Research Institute, 2006). وی کوشید این امر را القا کند که انتقال از زیست سپهر، یک انتقال ناگزیر است و ضروری است برای این انتقال برنامه‌ریزی شود. ورنادسکی ذهن سپهر را فاقد مطابقت با اصول فعلی جبرگرایی اقتصادی می‌دانست و اعتقاد داشت برای ایجاد آن باید اقدام به بازنگری در نظم کنونی اقتصاد علمی- سیاسی نوع بشر نمود.

---

1 Geogenesis
2 Biogenesis
3 Noogenesis
4 Geosphere
5 Biosphere

۶ مثل آروبیندو(Aurobindo) متفکر و فیلسوف هندی که از اصطلاح *ورا ذهن(Overmind)* استفاده کرد یا دانشمندان علوم اجتماعی که با درک تغییرات بنیادی در جامعه و پایان جامعه صنعتی، برای اطلاعات نقشی مشابه سرمایه و کار در امر تولید در نظر گرفتند. معروف‌ترین این افراد عبارتند از:

- تادائو اومسائو(Tadao Umesao)
- تورین(Touraine)
- بل(Bell) که اصطلاح جامعه اطلاعاتی یا جامعه فراصنعتی را مطرح ساختند (ص. ۲۰۲و ۲۰۳-۱۰۳)

از نظر ورنادسکی کل حیات به سوی هشیار شدن میل دارد و این مهم از طریق رشد علم، درک علمی و فعالیت‌های اجتماعی نوع بشر بر پایه ادراکات علمی امکان‌پذیر شده است. از این دیدگاه، ورنادسکی و دوشاردَن فناوری و پیشرفت را به عنوان نتیجه حیات بشر تلقی نمی‌کنند؛ بلکه آن را تنها یک مرحله حیاتی می‌دانند که ایجاد هشیاری جهانی را تسهیل می‌کند. در همین راستا، ظهور وب جهان گستر در دهه ۱۹۹۰ به عنوان نقطه تکمیل کننده فضای سایبری[1] یا سپهر سایبری[2] آخرین مرحله پیش از ذهن سپهر است که طی آن زیرساخت‌های لازم برای مرحله ذهنی[3] (هشیاری) فراهم می‌شود و خود به عنوان زیرساخت این مرحله تکمیلی عمل می‌کند (همان).

با این دید، سپهر سایبری را می‌توان نظام عصبی مجازی کره زمین دانست که ذهن سپهر، "ذهن" آن را تشکیل می‌دهد. بر این اساس، ذهن سپهر از رسانه‌های چاپی به صورت اولیه آغاز شده و به تدریج به شرایط فعلی رسیده است. به عبارت دیگر، می‌توان گفت که نوع بشر لایه تفکری خود را از طریق ابزارهای ارتباطی شامل تلگراف، تلفن، رادیو، تلویزیون، رایانه، نمابر، تلفن همراه و اینترنت در سپهر سایبری متجلی کرده است. به این ترتیب و با قدرتمندتر شدن دایره ارتباطات، رفته رفته ذهن سپهر قدرتمندتری شکل خواهد گرفت که می‌تواند نقش ذهن را برای کره زمین بازی کند. این ذهن از فکرها، دانش‌ها و اطلاعات تک تک افراد شرکت کننده سپهر سایبری تشکیل خواهد شد. بنابر آنچه گفته شد، می‌توان ذهن‌سپهر را به این شرح تعریف کرد:

محیطی متشکل از ذهن نوع بشر که از طریق تعامل ذهن‌های انسانی ایجاد می‌شود. این محیط به صورت مرحله به مرحله و با شکل‌گیری توده‌های انسانی رشد یافته است. در این حالت هرچه بشر بیش‌تر در قالب شبکه‌های اجتماعی پیچیده‌تر سازماندهی می‌شود، سطح آگاهی ذهن سپهر بالاتر می‌رود.[4]

حال با توجه به این که بالاترین سطح هوشمندی و فعالیت‌های مغزی یعنی تفکر در پستانداران مشاهده می‌شود و عالی‌ترین سطح رفتارهای اجتماعی نیز در میان همین گونه قابل مشاهده است، دوشاردَن عامل رشد و تعالی پستانداران و به ویژه انسان را تفکر می‌داند (نقل در: Cunningham, 1997). دوشاردَن با یکسان دانستن ویژگی‌های تفکر با اختصاصات ذهن، بیان می‌کند که: "این قشر متفکر زمین که به زودی شکل خواهد گرفت، با یکپارچگی و انسجام روزافزون توسعه خواهد یافت. تشکیل این قشر، هدف تاریخ

[1] Cyberspace
[2] Cybersphere
[3] Noo
[4] "The Quest for a Unified Theory of Information", *World Futures*, Volumes 49 (3-4) & 50 (1-4) 1997, Special Issue

بوده و هست." به بیان دیگر، دوشاردَن هدف تاریخ را رسیدن به ترکیب تفکر- خودآگاهی در قالبی منسجم و یکپارچه می‌داند. یعنی همان بحثی که از گایا تا ذهن سپهر محور اصلی را تشکیل می‌داده است.

به نظر دوشاردَن، ذهن سپهر نیز پایان تکامل جهان نیست. او با در نظر داشتن اصل یکپارچگی مطرح در ذهن سپهر، آینده جهان را در*نقطه امگا*[1] می‌داند:

> ما با تجمعی منظم از هشیاری مواجهیم که به یک ابرهشیاری ختم خواهد شد. زمین با هزاران دانه فکر پوشیده نخواهد شد؛ بلکه در یک لفاف واحد تفکری پیچیده می‌شود. امگا به عنوان آخرین حرف از حروف الفبای یونانی، به مرحله آخر تکامل اطلاق می‌شود. مرحله‌ای که در آن ذهن سپهر تبدیل به همه چیز می‌شود که همه چیز را به خود جذب می‌کند (همان).

سوابق عملی در حیطه مغز جهانی

علاوه بر مباحث نظری تلاش‌های عملی مختلفی نیز با محوریت مغز جهانی صورت گرفته است. گسنر[2] یکی از اولین افرادی است که در این رابطه به تلاش‌های عملی اقدام کرد. وی در سال ۱۵۴۵ اثری تحت عنوان *کتابشناسی جهانی*[3] منتشر کرد. وی در این کتاب حدود ۱۸۰۰ پدیدآور را به صورت الفبایی به همراه عناوین آثارشان فهرست کرد (دایره المعارف بریتانیکا[4]). این کتابشناسی که در واقع تمامی کتاب‌های منتشر شده در اولین قرن پس از اختراع چاپ را در بر می‌گرفت، شامل کتاب‌های لاتین، یونانی و عبری بود (Eisenstein, 1979).

با وجودی که گسنر پایه‌گذار تفکر گردآوری اطلاعات منابع اطلاعاتی جهت دسترسی بهینه به آن‌ها و اجتناب از دوباره کاری‌ها است، احتمالاً به دلیل فاصله زمانی موجود بین انتشار اثر وی و امکانات جدیدی که به صورت عملیاتی امکان یکپارچه‌سازی را فراهم می‌نماید، در حوزه یکپارچه‌سازی متون و منابع کم‌تر از او نام برده شده است. در عوض، فردی که در این زمینه فعالیت‌های مطرحی دارد، اتله[5] است. اتله در سال ۱۹۳۴م. با سازماندهی حدود ۱۵،۰۰۰،۰۰۰ برگه کوشید یک *مغز مجتمع*[6] ایجاد کند (Judge, McLaren and Fulopp, 2001). بعید نیست ولز نیز که در سال ۱۹۳۸م. بحث مغز جهانی را مطرح کرد، از کار اتله تأثیر پذیرفته باشد

---

[1] Omega Point
[2] Gesner, Conrad
[3] Bibliotheca Universalis
[4] Bibliotheca universalis. (2010). In *Encyclopædia Britannica*. Retrieved November 20, 2010, from Encyclopædia Britannica Online: http://www.britannica.com/EBchecked/topic/64576/Bibliotheca-universalis
[5] Otlet, Paul
[6] Collective Brain

بحث، تحلیل و نتیجه گیری

بررسی نظریه‌ها و کارهای عملی صورت گرفته نشان می‌دهد که در طول تاریخ، بشر به دنبال افزایش توان فکری خود بوده است؛ اما تا این زمان این مهم به صورت کامل و بهینه تحقق نیافته است. در عین حال، شرایط سخت‌افزاری مرتبط موجود در زمان حال نسبت به هر زمان دیگری در طول تاریخ، در وضعیت بهتری قرار دارد. چرا که اینترنت و وب زیرساخت لازم برای اشتراک و دسترسی به همه دستاوردهای علمی و فرهنگی بشر را در قالبی منسجم به صورت بالقوه فراهم کرده است. علاوه بر این، شرایط بیان شده در نظریه‌های مختلف نیز هر یک به صورت جداگانه با ویژگی‌های غالب وب مطابقت دارد.

اما، و با وجود تمام پیشرفت‌های صورت گرفته، کماکان موارد سهل و ممتنعی مثل تشکیل کتابشناسی جهانی محقق نشده است. همچنین، مشخص نیست که آیا بشر توانسته است تفکر و تعقل خود را به کمک ابزارهایی که در اختیار دارد ارتقا دهد یا خیر.

وضعیت حاضر بشر طبق مباحث مطرح شده در حوزه مغز جهانی و به تبع آن ذهن سپهر، این است که در دوره سپهرسایبری قرار دارد و برای رسیدن به ذهن سپهر و نقطه امگا، یعنی، دستیابی به ساختاری با عملکردی مشابه مغز و سیستم اعصاب مرکزی انسان، لازم است اقدامات زیادی را بعمل آورد. گفتنی است تا قبل از ظهور اینترنت و وب جهان‌گستر، این امر غیرممکن به نظر می‌رسید؛ اما اکنون با وجود این محمل‌های اطلاعاتی پیشرفته، کار سهل‌تر شده و زمینه فراهم است. اما، تلاش دانشمندان و متفکرین را می‌طلبد تا وب بصورت منظم و یکپارچه در قالبی درآید که بتواند ایده تشکیل مغز جهانی را به واقعیت برساند. در راستای نیل به این هدف، گام اول می‌تواند شناخت دقیق وب و ساختار آن باشد تا پس از آن فرصت تشخیص چگونگی بهبود ساختار آن مهیا شود. گام دیگری که در همین راستا باید برداشته شود، مطالعه دقیق فعالیت‌ها و تجارب حوزه کتابداری واطلاع‌رسانی است که طی قرون متمادی مسئولیت ایجاد دسترسی به اطلاعات را بر عهده داشته است.

کتابنامه

آریان‌پور، امیر حسین. ۱۳۵۵. زمینه جامعه شناسی. تهران: کتابهای جیبی.

حری، عباس (۱۳۸۹). **درآمدی بر اطلاع شناسی: کارکردها و کاربردها.** تهران: دما: کتابدار.

Andrews, David(1984).The IRG Solution – hierarchical incompetence and how to overcome IT. Souvenir Press.

http://www.ireference.ca/search/The%20IRG%20Solution%20%E2%80%93%20hierarchical%20incompetence%20and%20how%20to%20overcome%20it/

Bethel, Jonathan McGregor(2008). Hardwiring of the noosphere. http://omegapoint.org (2010/06/21)

Birdsall, William F. et al. (2005). Chapter 7: Towards an Integrated Knowledge Ecosystem: A Research Strategy in Towards an Integrated Knowledge Ecosystem: A Canadian Research Strategy, A Report Submitted to the Canadian Association of Research Libraries. http://www.carl-abrc.ca/projects/kdstudy/public_html/2005/chapter7.pdf (2010/05/21)

Bollen J. and F. Heylighen (1996). "Algorithms for the self-organization of distributed, multi-user networks. Possible application to the future World Wide Web." In: Cybernetics and Systems '96. R. Trappl (Ed.). Austrian Society for Cybernetics Press, pp. 911-916.

Borner, Katy, et.al. (In press). Studying the emerging global brain: analyzing and visualizing the impact of co-authorship teams. Complexity, (special issue on understanding complex systems)

Bray, David A. (2007) Knowledge Ecosystems: A Theoretical Lens for Organizations Confronting Hyperturbulent Environments http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=984600 (2010/05/20)

CIA. (2008). The World Factbook

Cunningham, Phillip J.(1997). Teilhard de Chardin and the Noosphere. http://www.december.com/cmc/mag/1997/mar/cunning.html (2010/06/21)

Eisenstein, Elizabeth L. (1979). The Printing Press as an Agent of Change: Communications and Cultural Transformations in Early Modern Europe, Cambridge University Press

Fleissner, Peter and Wolfgang Hofkirchner(1998). The making of the information society: driving forces, Leitbilder and the imperative for survival. Biosytems, 46:201-207.

Flew, Terry (2008). New Media: an introduction. Melbourne: Oxford University Press.

Galactic Research Institute(2006). It's not a biospheric crisis, but a noospheric emergency envisioning the regeneration of planet earth. http://www.lawoftime.org/noosphere/nooarticles/noosphericemergency.html (2010/06/21)

Galactic Research Institute(2004). Thinking about the noosphere: Sri Aurobindo, the Overmind, Supermind and the descent of the Supramental. http://www.lawoftime.org/noosphere/nooarticles/sriaurobindo.html (2010/06/21)

Gershenson, C., G. Mayer-Kress, A. Das, P. Das, and M. Marko (2007). “Time scales, meaning and availability of information in a global brain.” http://arxiv.org/pdf/cs.AI/0305012 (2008/01/08)

Heylighen F. (2005). Conceptions of a global brain: an historical review. Technological Forecasting and Social Change.
http://pespmc1.vub.ac.be/Papers/GBconceptions.pdf (2008/01/20)

Heylighen, F. and J. Bollen (2002).” Hebbian algorithms for a digital library recommendation system.” In: Proceedings of the 2002 International Conference on Parallel Processing Workshops. Washington: IEEE. Pp.: 439-447. http://csdl.computer.org/comp/proceedings/icppw/2002/1680/00/16800439abs.htm (2008/04/29)

Holldobler, Bert and Edward O. Wilson(1990). Journey to the ants: a story of scientific exploration. Belknap Press. P. 358

Judge, Anthony and et.al. (2001). Simulating a global brain: using networks of international organizations, world problems, strategies and values. http://www.laetusinpraesens.org/docs/globrain.php (2010/03/05)

Kelly, Kevin (1994). Out of control: the new biology of machines, social systems and the economic world. Boston: Addison-Wesley. pp. 98

Lenton, T.M.(1998). "Gaia and natural selection". TREE, (14,7): 256-257.

Lesk, Michael (1997). How much information is the in the world? Http://community.bellcore.com/lesk/ksg97/ksg.html

Lovelock, James(2000). Gaia: a new look at life on earth. Oxford University Press.

MacLay, George R. (1990). The Social Organism: A Short History of the Idea That a Human Society May Be Regarded As a Gigantic Living Creature. North River Press. p.232

Meyer, Eric T., Kris Carpenter and Mark Middleton (2009). "World Wide Web of Humanities Final Report. http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/digitisation/humanitiesfinalreport.pdf (2010/05/15)

Miller, James(1978). Living systems. New York: Mc Graw-Hill.

Rayward, Boyd (2007) The march of modern and the reconstitution of the world's knowledge apparatus: H. G. Wells, Encyclopedism and the World Brain. In: European modernism and Information Society: informing the present Understanding the Past. By Boyd Rayward(Ed.). Burlington: Ashgate.

Russell, Peter (1995). The global brain awakens: our next evolutionary leap. Palo Alto: Global Brain INC.

Salton, G. (1987).” Historical note: the past thirty years in information retrieval.” Journal of American Society for information Science, 38, 5, Pp. 375-379

Shrivastava, Paul (1998). Knowledge Ecology: Knowledge Ecosystems for Business Education and Training http://www.facstaff.bucknell.edu/shrivast/KnowledgeEcology.html (2010/05/21)

Turchin, Valentin F.(1977). "The initial stages of evolution". In The phenomenon of science: a cybernetic approach to human. New York: Colombia University Press. http://pespmc1.vub.ac.be/pos/turchap1.html (2010/07/22)

Wells, H. G. (1937). “World brain: the idea of a permanent world encyclopedia. “ http://art-bin.com/art/obrain.html (2007/12/05)

World Mind Network; new website helps anyone assist humanity's transformation into a global brain(2009). Science Letter. P. 339

“The Quest for a Unified Theory of Information", World Futures, Volumes 49 (3-4) and 50 (1-4) 1997, Special Issue